

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—99016

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 21 C 43/00  
B 23 K 11/06

識別記号

庁内整理番号  
6644—4E  
6570—4E

④ 公開 昭和56年(1981)8月10日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭ 電縫管のバリ除去方法

① 特 願 昭55—694

② 出 願 昭55(1980)1月8日

⑦ 発 明 者 坂井昭次郎

高砂市荒井町新浜二丁目1番1  
号三菱重工業株式会社高砂研究  
所内

⑦ 発 明 者 下山仁一

高砂市荒井町新浜二丁目1番1  
号三菱重工業株式会社高砂研究  
所内

⑦ 発 明 者 濱中明

高砂市荒井町新浜二丁目1番1  
号三菱重工業株式会社高砂研究  
所内

⑦ 発 明 者 重隆司

高砂市荒井町新浜二丁目1番1  
号三菱重工業株式会社高砂研究  
所内

⑪ 出 願 人 三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目5  
番1号

⑭ 代 理 人 弁理士 坂間暁 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

電縫管のバリ除去方法

## 2. 特許請求の範囲

電縫管の製造において発生するバリを溶融・  
凝縮あるいは溶融・飛散させるようにしたこと  
を特徴とする電縫管のバリ除去方法。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は電縫管の製造において接合部に生ず  
るバリを除去する方法に関するものである。

電縫管の製造は第1図に示すような工法によ  
つて行なわれている。図中1はスクイズロール、  
2は高周波誘導コイル、3はフープ素材をそれ  
ぞれ示し、フープ素材3を高周波誘導コイル2  
で加熱したのち、スクイズロール1によつて圧  
接するとフープ素材3のエツチ4は圧接点5で  
接合されて電縫管7として形成される。このよ  
うにして製造された電縫管7には第2図(第1  
図のII—II断面図)に示すように外面バリ6a  
と内面バリとが発生する。電縫管の使用に際し  
てこのバリは除去されていなければならない、従来

は第3図に示すような装置によつて行なわれて  
いた。図中8aは外面バリ削除用バイト、8b  
は内面バリ削除用バイト、9は外面バリ削除用  
バイト8aのホルダ、10は内面バリ削除用バ  
イト8bのホルダ、11は台車、12は車輪、  
13は車軸、14はビード部を避けるための溝  
15を有する車輪、16aは削除された外面バ  
リの切粉、16bは内面バリの切粉である。上  
記装置によつてバリを削除する場合外面バリの  
切削については問題ないが、小径管を対象とし  
たときの内面バリ削除は装置のコンパクト化に  
限界があつて困難である。したがつて小径の電  
縫管は外面のバリのみを除去して使用に供して  
いるが、特にアルミニウムあるいは<sup>アルミ</sup>合金製の電  
縫管では第4図に示すような脱落、落下しやす  
い形状のバリが発生するため、これを熱交換器  
用管に使用する場合には組立工程における曲げ  
での落下あるいは運転使用中の落下が起り、  
特に後者では落下したバリが配管流路内に蓄積  
し、コンプレッサの性能低下および損傷に到る

(2)

ことが大きな問題となる。

また、通常電縫管の製造工程は造管（電縫）と伸管（造管時の管径よりも小径化する）とが連続工程となつてゐるため、仮に小径管におけるバイトによるバリ削除装置が実現できたとしても、内面バリの切粉は螺旋状を呈し、伸管中に管内に締め込まれることになり後工程でこれを除去することは非常に困難である。

本発明は上述した従来のバイトによるバリ削除方法の欠点を解決するためのもので、イナータガスアークあるいは光学的に集・散光可能な高エネルギービームをバリに照射してこれを溶融・凝縮させ、あるいはアークガウジングによりバリを溶融・飛散させるようにしたものである。

以下本発明による実施例を図面に基づいて説明する第5図は第1の実施例を示し、17は冷却水導管、導電ケーブルおよびガス導管を内包した剛性の高いコンジギットチューブ、18は非消耗電極、21は電源それぞれを示し、非消

(3)

ビード20bとする。したがつて上記第1の実施例に比べ裏波ビードは微小且つ均一となる。

第7図には第3の実施例を示す。図中24は集光レンズ、25は反射鏡、26はビーム筒を示し、図示しない光ビームあるいはレーザービーム発生器から発生する平行ビーム27を集光レンズ24によつて集光ビーム23として内面バリ6bに照射してこれを溶融・凝縮させて裏波ビードを形成させる。この方法は光学的に集、散光可能であるため前記第1の実施例に比べて照射位置精度が高く且つ調整容易である。

以上詳述したことから明らかなように、本発明によれば従来のバイトによる機械的なバリの削除方法とは異なり、装置をコンパクトにすることが可能なため、小径の電縫管のバリ除去に採用することができ、またバリが電縫管中に切粉として残留しないため、後工程でこれを除去する必要はない。さらにバイトの摩耗による取替、調整のために生産性の低下をきたすことが無い等の効果を有する価値の高いものである。

(5)

耗電極18は常時電縫線上で且つ管内面から所定距離のところに設置されている。なお、図中番号1～9で示すものは前記第1図および第3図と同一である。すなわち外面バリはバイトで削除する上記装置において、非消耗電極18から発生するアーク19によつて内面バリ6bは溶融（アーク19は内面バリ6bは溶融させるが電縫管7を溶融させるに到らないように電流、電圧および管送給速度がバランスされている。）し、溶融した内面バリ6bは表面張力で断面が球状に凝縮して第8図(イ)に示すような裏波ビード20aを形成する。こうして成形された裏波ビード20aはバリと異なり、電縫管の曲げ加工および使用中の落下はしない。

次に第2の実施例を説明する。これは上記第1の実施例の非消耗電極18に第6図に示すような水冷ノズル22を設けたトーチによるもので、水冷ノズル22に水WとガスGを供給することによつてアークガウジングで内面バリ6bを溶融・飛散させて第8図(ロ)に示すような裏波

(4)

#### 4. 図面の簡単な説明

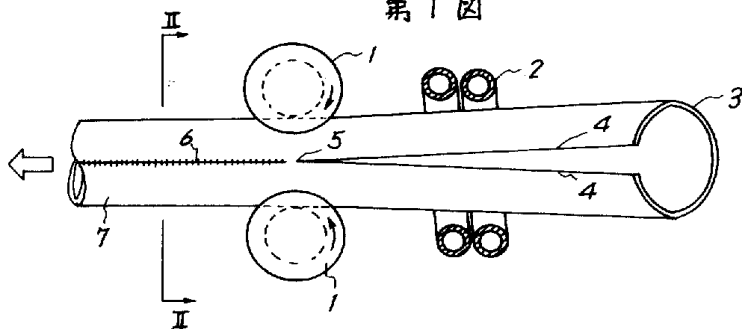
第1図は電縫管の製造工程を示す説明図、第2図は第1図のII-II断面図、第3図は従来方法による装置を示す正面図、第4図は外面バリを除去した電縫管の軸直角部分断面図を示す。第5図～第8図は本発明による実施例を示し、第5図は第1実施例を示す正面図、第6図は第2実施例のトーチを示す断面図、第7図は第3実施例を示す正面図、第8図はバリが除去された電縫管の軸直角部分断面図である。

6a…外面バリ、6b…内面バリ、7…電縫管、18…非消耗電極、19…アーク、20…裏波ビード、21…電源、22…水冷ノズル、23…集光ビーム、24…集光レンズ、25…反射鏡、26…ビーム筒、27…平行ビーム

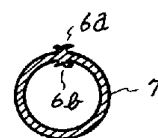
代理人 坂 間 亮

(6)

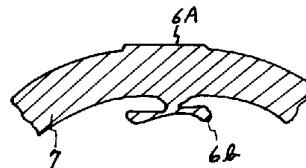
第1図



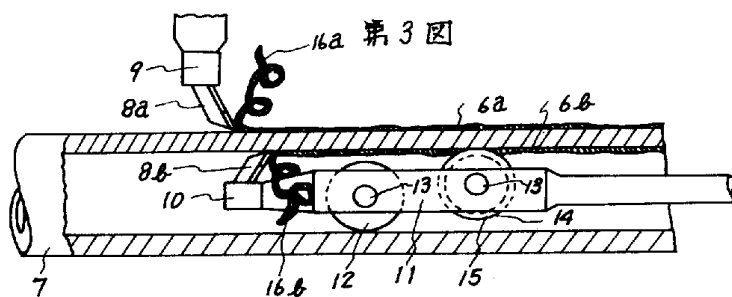
第2図



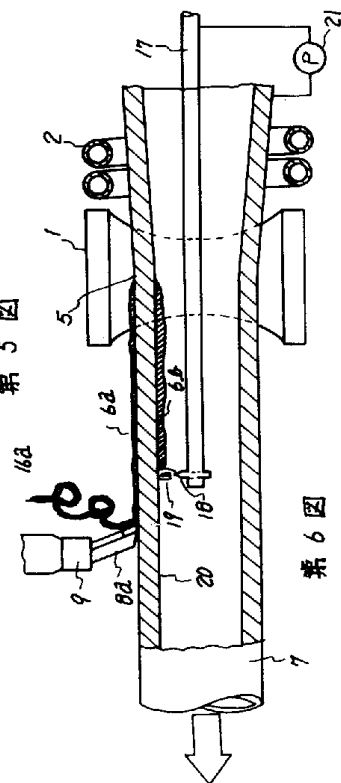
第4図



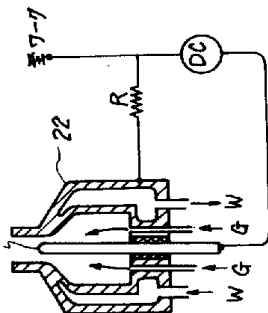
第3図



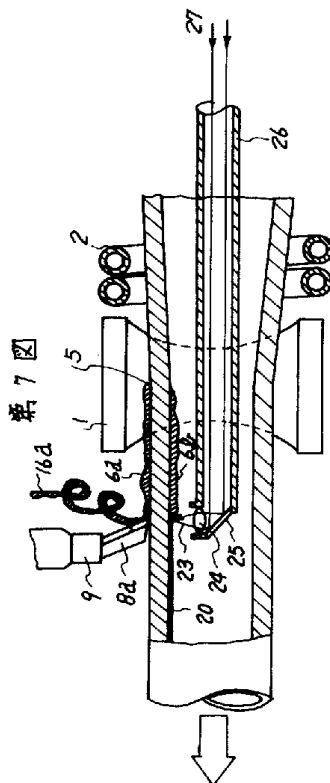
第5図



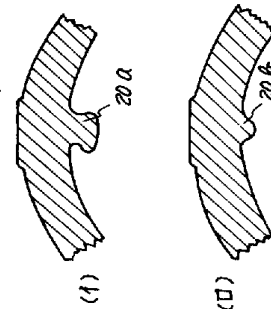
第6図



第7図



第8図



**PAT-NO:** JP356099016A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 56099016 A  
**TITLE:** DEBURRING METHOD FOR  
ELECTRIC RESISTANCE WELDED  
TUBE  
**PUBN-DATE:** August 10, 1981

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
SAKAI, SHOJIRO	
SHIMOYAMA, JINICHI	
HAMANAKA, AKIRA	
SHIGE, TAKASHI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI HEAVY IND LTD	N/A

**APPL-NO:** JP55000694  
**APPL-DATE:** January 8, 1980

**INT-CL (IPC):** B21C043/00 , B23K011/06

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To prevent abuses of the inner burr, by removing the inner burr, formed during the manufacture of the electric resistance welded tube, by installing a device for melting and

condensing the inner burr or for melting and scattering it.

CONSTITUTION: A nonconsumable type electrode 18 is attached to the tip of a conduit pipe 17 of high rigidity, internally provided with a cooling water pipe, an electric conductive cable and a gas pipe; this electrode 18 is located always above the electric welding line and at a specified distance from the inner surface of the tube 7. The electric power source 21 make the electrode 18 generate the arc 19 which melts the inner burr 6b; the molten inner burr 6b condenses in a sphere shape which forms the penetration beads 20a. Hereupon, the electric current, voltage, etc., are balanced for preventing the tube 7 from being molten. Hereby, the molten inner burr 6b is prevented from falling down. It is also possible that water W and gas G are supplied by the welding torch equipped with a water cooled nozzle 22, for applying an arc gouging work in order to melt and scatter the inner burr 6b so as to form the penetration beads 20b.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio